

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин**Авербух Н.В., Щербинин А.А.****Averboukh N.V., Scherbinin A.A.****ФЕНОМЕН «ПРИСУТСТВИЯ» В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В
КОНТЕКСТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА
PHENOMENON OF "PRESENCE" AT A VIRTUAL REALITY IN A
CONTEXT OF INTELLECTUAL ACTIVITY OF THE PERSON***NataAV@olympus.ru**Российский государственный профессионально-педагогический
университет
г. Екатеринбург*

В статье рассматриваются вопросы применения технологии виртуальной реальности в образовании. Приводится определяющее термин виртуальная реальность понятие «присутствия» и показывается его влияние на интеллектуальную деятельность, что представляет большое значение для образовательного процесса с использованием сред виртуальной реальности.

In this paper the application of virtual reality technology in educational processes are considered. The virtual reality concept of «presence» is resulted defining the term of virtual reality and its influence on intellectual activity. It represents great value for educational process with using virtual reality environments.

С развитием новых технологий все более остро встает вопрос о возможности использования виртуальной реальности в образовательной сфере. Очевидно, какую роль могут сыграть при обучении виртуальные среды, предоставляющие информацию в зримом, объемном виде, дающие возможность взаимодействовать с компьютерно-генерируемыми объектами, и отработать в безопасных условиях жизненно-важные навыки или получить представление о работе той или иной системы. На сегодняшний день виртуальная реальность применяется в качестве тренажеров для подготовки летчиков, космонавтов, на определенных этапах подготовки медиков, а также в терапевтических целях. Очевидны возможности применения виртуальной реальности в образовании. Это не только разнообразные тренажеры, позволяющие отработать навык, но и учебные трехмерные интерактивные модели различных систем, структур и процессов, которые могут значительно повлиять на усвоение учащимися сложного материала.

Необходимо определиться с понятием «виртуальная реальность». Этот термин появился в середине 60-х гг. 20 века для описания иллюзии, созданной ЭВМ. Позднее, в конце 80-х гг. термин был уточнен и начал применяться для описания систем на базе тренажеров и симуляторов, созданных для летчиков и космонавтов. Виртуальная реальность представляет собой уникальный механизм интерфейса: она помещает пользователя в одно пространство с

теми данными и с той задачей, с которыми пользователь работает. Долгое время виртуальную реальность пытались определить через технические термины и термины, связанные с проектированием конкретной среды, но постепенно возникло более удачное определение в терминах присутствия. Такой подход – скорее психологический, чем технологический – облегчает различение виртуальной реальности и технически близких понятий (компьютерная анимация, физическое моделирование и т.п.), [1]. Согласно литературе, присутствие – это ощущение пребывания «там», в созданном компьютером мире или, более строго – перцептивная иллюзия непосредственности, что при раскрытии означает все то же ощущение пребывания «там», [2-10].

Для фиксации ощущения присутствия используются специальные методы: субъективный, основанный на самоотчете испытуемых, физиологический, основанный на изменении частоты сердечных сокращений и т.п. показателей при попадании в виртуальной среде в стрессовую ситуацию и поведенческий – фиксация такой реакции испытуемых на события и объекты виртуальной среды, как если бы события и объекты принадлежали реальной среде [2], [3], [8], [10].

Очевидно, что, определив виртуальную реальность через термины присутствия, разработчики технических средств и программного оборудования стараются добиваться создания у испытуемых иллюзии непосредственности взаимодействия с компьютерной средой. В некоторых случаях это действительно необходимо и продиктовано задачей. Так, например, при использовании виртуальной реальности в качестве тренажера для летчика, космонавта или даже водителя автомобиля, а также для подготовки медиков или в терапевтических целях – для лечения фобий и т.п. [1]. Во всех этих случаях важно добиться максимальной реалистичности среды, максимального совпадения среды виртуальной реальности с той ситуацией, где на практике будут предъявляться полученные в ней навыки, и особенно важно, чтобы для обучающегося (или, как в случае с терапией, лечащегося) все происходящее в виртуальной среде казалось реальным.

Однако, хотя феномен присутствия и является необходимым для обучения в случае, когда виртуальная реальность выступает тренажером, неясно, насколько важно чувствовать себя «там» при работе с виртуальными моделями абстрактных объектов, когда виртуальная реальность дает возможность изучать явления химии, физики, математические объекты и т.п.. Насколько присутствие будет влиять на решение человеком интеллектуальной задачи, будет ли оно способствовать или вредить работе? Фактически, ставится вопрос о том, может ли виртуальная среда использоваться в образовании иначе, чем для отработки навыков.

Для ответа на этот вопрос нами был организован эксперимент, предлагающий решение в специально созданной виртуальной среде интеллектуального теста «кубики Коса», суть которого состоит в выкладывании на верхних гранях кубика рисунка по предложенному образцу. В ходе эксперимента велось наблюдение, фиксировалось время решения теста и количество ошибок

при прохождении, а также применялся метод субъективного самоотчета испытуемых.

На сегодняшний день протестировано тринадцать испытуемых, в основном студентов и аспирантов математико-механического факультета УРГУ. Все они прошли тест без ошибок и четыре человека из них указывали после решения на переживание ими ощущения нахождения «там», в одной среде с виртуальными кубиками.

Наблюдение дало поведенческий критерий для определения переживания испытуемыми ощущения присутствия: все указавшие на это ощущение в своих самоотчетах меняли положение головы таким образом, чтобы рассмотреть неудобно расположенный стол, как если бы он в самом деле стоял перед ними. Тогда как испытуемые, не пережившие присутствия, держали голову точно так же, как при работе с экраном.

Время решения теста у обеих групп (у испытуемых, переживших и испытуемых, не переживших ощущение присутствия) сравнивались по непараметрическому критерию Манна-Уитни, и различие между результатами групп оказалось не значимым. Таким образом, результаты эксперимента дают основание полагать, что присутствие не влияет на решение интеллектуальных задач.

Мы наблюдали феномен присутствия в действительности, и, таким образом, можем начать его изучение. В конкретном случае выбранной нами задачи выявилось, что ощущение присутствия не влияет на результаты интеллектуальной деятельности ни в позитивном, ни в негативном ключе, что опровергает как оптимистические, так и пессимистические гипотезы исследования. Также важным является обнаружение поведенческих признаков присутствия. Однако очевидно, что эти признаки напрямую зависят от ситуации и в каждой новой виртуальной среде необходимо отслеживать, какие ее особенности вызывают ту или иную поведенческую реакцию пользователей. Основываясь на полученных нами результатах, мы можем перейти к следующей серии исследований, где присутствие будет подвергнуто более тщательному изучению, что позволит дать ответ относительно целесообразности использования виртуальной среды в образовательном процессе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Авербух Н.В., Щербинин А.А. Виртуальная реальность в образовании // Третья международная конференция "Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании" г. Екатеринбург, 20-22 ноября 2008 г. Тезисы докладов. Стр.267-268.
2. Aftereffects and Sense of Presence in Virtual Environments: Formulation of a Research and Development Agenda. International Journal of Human-Computer Interaction, Volume 10, Issue 2 June 1998 , pages 135 - 187
3. Insko, B. E. Measuring Presence: Subjective, Behavioral and Physiological Methods. In Being There: Concepts, Effects and Measurement of User Presence in Synthetic Environments, Riva, G., Davide, F., and Ijesslsteon, W. A. (eds.) Ios Ptreess, Amsterdam, The Netherlands, 2003. [Электронный ресурс]. URL: http://www.neurovr.org/emerging/book4/4_07INSKO.PDF

- (дата обращения: 09.11.2009).
4. Measuring Presence: A Response to the Witmer and Singer Presence Questionnaire. Presence, Teleoperators and Virtual Environments. October 1999, Vol. 8, No. 5, Pages 560-565.
 5. Originally published in: Huang MP, Himle J, Beier K, Alessi NE. Comparing Virtual and Real Worlds for Acrophobia Treatment. In Medicine Meets Virtual Reality: Art Science, Technology: Healthcare (R)evolution. Westwood JD, Hoffman HM, Stredney D, and Weghorst SJ, (eds.) Amsterdam: IOS Press, 1998:175-179.
 6. Originally published in: Huang MP, Alessi NE. Presence as an Emotional Experience. In Medicine Meets Virtual Reality: The Convergence of Physical and Informational Technologies Options for a New Era in Healthcare. JD Westwood, HM Hoffman, RA Robb, D Stredney. (eds). pp. 148-153. Amsterdam: IOS Press, 1999.
 7. Fencott, C. (1999a) Content and creativity in virtual environment design. Proceedings of Virtual Systems and Multimedia '99, University of Abertay Dundee, Dundee, Scotland. pp. 308-317
 8. Sadowski, W., Stanney, K.M., 2002. Measuring and managing presence in virtual environments. Handbook of virtual environments: Design, Implementation, and Applications, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, pp. 791-806.
 9. Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. Journal of Communication: Autumn 1992; 42(4), 73- 93.
 10. Witmer B.G., Singer M. J. Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. Presence, Vol. 7, No. 3, June 1998, 225–240.

Александров В.А., Бутаков С.В., Иванова Н.М., Тромпет Г.М.

Alexandrov V.A., Butakov S.V., Ivanova N.M., Trompet G.M.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ
СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ**

ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**USING OF THE AUTOMATED INTERACTIVE SYSTEM OF TESTING AT
CARRYING OUT OF GRADUATION EXAMINATION IN THE SPECIALITY**

alexandrov_vikt@mail.ru

ФГОУ ВПО УрГСХА

г. Екатеринбург

Рассматриваются вопросы использования тестирования при проведении государственного экзамена.

Questions of use of testing are considered at graduation examination carrying out.

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста «Агроинженерия», утвержденным в 2000 г., в итоговую государственную аттестацию выпускников специальности 110304 «Технология обслу-